

# Directions for AI-based Tools to support Designers' Work Process

Eun Hee Chung<sup>1</sup>, Jung Min Choi<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of IT Design Fusion, Graduate School of Nano IT Design Fusion, Student, Seoul National University of Science & Technology, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Department of Design, Professor, Seoul National University of Science & Technology, Seoul, Korea

---

## Abstract

**Background** As artificial intelligence (AI)-related technologies such as big data, graphics processing unit (GPU), and deep learning have developed and the design work environment has changed, research on the use of AI tools is being actively attempted in the design field. In the existing directions of research and development of AI tools, the relationship between the actual work performed at each stage of the design process and the work support area of the AI tool has not been sufficiently investigated. This study aims to suggest the directions of work support for AI tools that can effectively and efficiently support work in the design process.

**Methods** Through a literature review, we investigated trends in utilizing AI in the design field and research trends in AI-based design support tools. We also analyzed the trends of adopting AI tools for design work by selecting some of the existing AI design support tools. Through in-depth interviews with designers, their needs for work assistance were identified. Through in-depth interviews with AI experts, we explored possibilities of using AI tools in design work. In addition, we proposed directions for work support of AI tools that can help designers' work effectively.

**Results** The results of in-depth interviews showed that designers mostly needed the assistance of others when planning for project directions and making decisions based on objective judgment. Currently, AI tools are mainly used in the process of generating design ideas, and creating prototypes through design development. The planning and decision-making work stages of AI tools are rarely involved.

**Conclusions** This study proposes the directions of AI tools that assist design tasks more effectively and efficiently by reflecting the current status of AI design tools and the requirements of support tools for designers. First, designers need AI support tools that assist design planning works by collecting and analyzing data suitable for project purposes and provide objective data necessary for decision-making tasks. Second, it is necessary to systematically help the idea generation and convergence process by reflecting the planning intention. Third, AI tools as a system are needed to manage design tasks integrally and organically according to the project purpose. This study is expected to be more practical in performing design tasks by proposing the direction of use of AI tools from the perspective of designers' needs.

**Keywords** AI Design Tools, Design Process, Design Tasks, In-depth Interview

---

\*Corresponding author: Jung Min Choi (jmchoi@seoultech.ac.kr)

*Citation*: Chung, E. H., & Choi, J. M. (2022). Directions for AI-based Tools to support Designers' Work Process. *Archives of Design Research*, 35(4), 269-283.

<http://dx.doi.org/10.15187/adr.2022.11.35.4.269>

**Received** : Jun. 07. 2022 ; **Reviewed** : Oct 02. 2022 ; **Accepted** : Oct. 17. 2022

**pISSN** 1226-8046 **eISSN** 2288-2987

**Copyright** : This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

---

## 1. 서론

### 1. 1. 연구 배경 및 목적

슈밥(Schwab, 2016)은 인공지능, 첨단 로봇공학, 신소재, 자율주행차량, 3D 프린팅, 나노 기술, 바이오 기술, 빅 데이터, 사물 인터넷 등 융·복합 기술 등이 사회의 다양한 문제를 해결하기 위한 범용적인 기술이 될 것이라 예상하였다. 특히 인공지능(Artificial Intelligence, 이하 AI) 기술은 산업 전반에서 그 활용이 확대되고 있다. 빅 데이터 활용과 3D 그래픽의 확대, GPU(Graphics Processing Units) 성능 향상, AI 기술의 발달 등에 따라 디자인 분야에서도 AI를 활용하기 위한 전문가들의 연구가 활발히 진행되고 있다(Lee, 2018). 이러한 연구들을 통해 디자인 업무에서 활용 가능한 다양한 AI 기반 디자인 툴이 개발되고 있다.

디자인 분야의 AI 선행 연구들을 살펴보면, 효율적인 업무 개선, 창의적 발상, 데이터의 활용 등 디자인 분야에서 AI를 활용하기 위한 다양한 관점의 연구들이 시도되어 왔다(Lee & Kim, 2019; Na & Kim, 2021; Yeoun & Jung, 2021; Lee, Youn, Hwang & Rhi, 2021 등). 하지만, 디자인 프로세스 단계별로 이루어지는 실제 업무와 AI 툴의 업무 지원 영역의 관계성에 대한 접근이 충분히 이루어지지 않았다.

본 연구에서는 디자인 업무에서 AI 툴의 활용 동향을 폭넓게 살펴봄으로써, 디자인 프로세스의 단계별 업무를 효과적, 효율적으로 지원할 수 있는 AI 툴의 업무 지원 방향성을 제안하고자 한다.

### 1. 2. 연구 범위 및 방법

디자인 업무에서 AI의 활용 가능성을 탐색하기 위하여, 다양한 디자인 분야 중 AI 디자인 툴의 활용이 활발한 웹·앱 디자인, 그래픽 디자인, 제품 디자인, 패션 디자인 분야의 AI 디자인 툴을 연구 대상으로 설정하였다.

연구 방법은 첫째, 문헌 조사를 통해 디자인 분야의 AI 활용 동향과 AI 기반 디자인 지원 툴의 선행 연구 동향을 살펴본다. 둘째, 현재 개발되어 있는 AI 디자인 지원 툴의 사례를 선정하고 디자인 업무에 따른 활용 동향을 살펴본다. 셋째, 디자이너가 필요로 하는 업무 조력 범위를 파악하기 위하여 실무 디자이너들을 대상으로 심층 인터뷰를 진행하고, 디자인 업무와 연관된 AI 툴의 향후 활용 방향성에 대한 인사이트를 얻기 위하여 AI 전문가들의 인터뷰를 진행한다. 넷째, 디자이너의 업무를 지원하는 AI 도구의 방향성을 제안한다.

---

## 2. AI 활용 디자인 지원 툴의 활용 동향

### 2. 1. 디자인 산업에서의 AI 활용 동향

1956년 인공지능이란 용어가 처음으로 등장한 이후 인공지능 관련 기술은 여러 가지 기술적 제약으로 상용화되지 못하다가 2000년대 들어 빅 데이터와 컴퓨팅 파워의 발전, GPU를 활용한 데이터 처리 능력의 발전, 딥러닝을 필두로 하는 알고리즘의 개선 등을 통해 급속히 발전하고 있다(Kim, Jung, & Jung, 2018). 이제는 AI가 인간의 지적 능력을 수행하는 수준까지 발전하며 산업 전반에서 사용이 확대되고 있다(Yun & Lee, 2019).

디지털 환경의 확대에 따른 디자인 도구의 변화와 개인화(Personalization) 시대가 도래함에 따라 디자인 산업에서도 AI의 활용이 확대되고 있다. 한국디자인진흥원의 이슈리포트(디자인·문화콘텐츠 산업 인적자원개발위원회, 2021)에 따르면 현재 AI 기술 단계는 산업 현장에서 디자이너가 아이디어 구현에 집중할 수 있도록 단순, 반복적 업무를 대신해 줄 수 있는 단계에 와 있고, 향후에는 중요 의사 결정과 감성 기반의 고차원적 디자인 직무에서의 AI와의 협업, 분업이 보편화될 것으로 예상하고 있다.

최근의 웹·앱 디자인 분야에서는 그리드와 디자인 컴포넌트가 규칙적으로 조절되면서 디자인이 더 빠르게 패턴화하는 경향을 보이고 있다. 컴퓨터 기반 디자인 도구 사용이 일반화된 그래픽 디자인 분야에서는 픽셀 및 벡터 기반의 이미지 생성 및 편집 도구들의 사용이 확대되고 있고(Lee & Lee, 2019), 이러한 업무들에서 AI 툴의 활용이 활발해지고 있다. 또한, 산업 디자인 분야에서는 제품 디자인 개발이나 제품 설계 단계에서

AI를 활용한 제너러티브 디자인의 활용이 확대되고 있다(Na & Kim, 2021). 패션 디자인 분야에서는 패션 스타일리스트 서비스와 같은 인공지능 기술과 패션이 결합한 다양한 사례들이 등장하고 있다(Lee & Lee 2021). Verganti, Vendraminelli and Iansiti(2020)에 의하면, AI 시대의 디자이너의 업무는 새로운 것을 구상하고 디자인 과정에서 발생할 수 있는 문제 해결을 위해 AI 디자인 시스템을 다루는 업무로 변화할 것으로 예상된다(Figure 1).

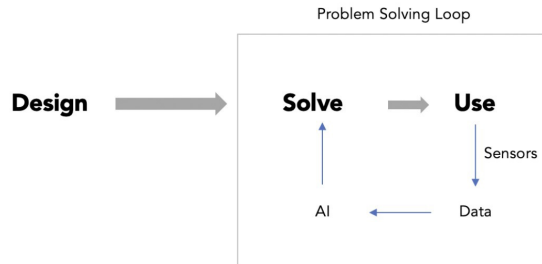


Figure 1 Design in AI environment  
(Verganti, Vendraminelli & Iansiti, 2020)

## 2. 2. AI 기반 디자인 지원 툴에 대한 선행 연구

디자인 산업에서 디자이너의 업무를 지원하는 AI 기반 툴의 활용을 연구한 선행 연구들을 살펴보고자 하였다. 선행 연구의 자료 수집을 위해 한국교육학술정보원(KERIS)의 학술연구정보 서비스(Research Information Sharing Service, RISS)에서 'AI 디자인'의 키워드로 KCI 등재 국내 학술지 논문들과 국내 석·박사 학위 논문들을 검색하였다. 인공지능 기술 논의가 활발해진 계기가 된 2016년 다보스 포럼 이후부터 2021년까지를 검색 기간으로 하여 국내 학술논문 220건, 학위논문 263건을 검색하였다. 이후 검색 결과 내에서 AI 기술과 연관 있는 인공지능, 머신러닝, 딥러닝 등의 키워드를 포함하는 AI 제품 디자인, AI 리서치, AI 앱 디자인, AI 웹 디자인, AI 패션 디자인, AI 이미지 분석, AI 그래픽, AI 디자인 플랫폼, AI 데이터 등의 주제로 논문들을 검색하였다. 그 결과 AI 디자인 툴, AI 디자인 프로세스와 연관 있는 총 10개 논문을 수집하였으며, 각 논문이 어떤 유형의 디자인 업무 지원에 초점을 두는 AI 툴 연구인지에 따라 다음과 같이 분류해 보았다.

먼저, 디자이너의 반복적인 업무의 효율성을 높여주는 관점에서 AI 툴의 가능성을 탐색하는 연구들이 있는데, 윤도형, 이원철, 박진호(Yoon, Lee, & Park, 2019)의 연구에서는 인공지능이 디자이너의 스케치를 렌더링 이미지로 생성하여 실제 제품 이미지로 보여주는 AI 모델을 제안하였다. 디자이너가 디자인 과정에서 AI 모델을 활용하면, 제품 개발 과정의 시행착오를 줄일 수 있고 반복된 작업 과정을 보조할 수 있어서 제품 디자인 프로세스와 디자인 개발 시간의 단축에 도움이 된다고 설명하였다. 이성식, 김수정(Lee & Kim, 2019)의 연구는 모바일 앱 디자이너의 업무 역량을 지원하고 개선하는 방법으로 인공지능 기반 모바일 앱 디자인 시스템(AIDAS, Artificial Intelligence Design Agent System)을 제안하고, 이를 통해 디자인 업무에서 AI의 지원 도구로서의 활용 가능성을 보여주고 있다. 이승재, 반영환(Lee & Pan, 2019)의 연구는 웹·앱 디자인 작업 시 AI 툴의 활용 가능성과 특징 분석을 통해, AI 디자인 툴이 반복적인 작업에 효율적임을 고찰하였고 이를 통해 AI 디자인 툴이 사용자를 돕는 보조적 역할을 할 수 있는 가능성을 보여주었다.

일부 연구들은 확산적 아이디어 생성 툴로서의 AI 활용 가능성을 탐색하였는데, 윤경원, 남택진(Yoon & Nam, 2021)은 다양한 데이터의 학습을 통하여 디자이너의 발상을 효과적으로 지원하는 텍스트 기반 인공지능 디자인 생성 도구를 제안하고, 사용자 평가를 통해 확산적 사고를 효과적으로 지원할 수 있음을 검증하였다. 나한범, 김원섭(Na & Kim, 2021)은 제품 디자인 분야의 제너러티브 디자인 방법론 활용을 연구하면서, 초형 단계에서 AI 디자인 툴의 변수와 옵션을 조절하여 디자이너의 상상력과 독창성을 지원할 수 있는 융합 프로세스로서의 가능성을 제시하였다. 또한, 연명훈, 정의태(Yeoun & Jung, 2021)는 디자이너의 로고 디자인 결과물과 AI의 디자인 결과물을 설문문을 통해 비교 평가하는 연구에서, AI 기반 로고 디자인 툴이 창의적인 발상을 도와줄 수 있음을 제시하였다.

한편 AI 기반의 데이터 분석 및 활용에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있는데, 윤재경, 서승우, 김민주, 김도연, 김소정, 소유니(Yoon, Se, Kim, Kim, Kim, & So, 2017)는 AI를 활용하여 이슈 상품, 소셜 데이터 등으로부터 수집된 데이터의 감성 어휘를 분석하고, 분석된 데이터를 기반으로 고객의 요구 사항을 도출하는 제품 기획 프로세스를 제안하였다. 또한 디자인 선호도에 대한 예측이 중요해짐에 따라 이성희, 강남우(Lee & Kang, 2020)는 데이터를 분석하여 딥러닝 기반으로 개인의 디자인 선호도를 예측해 주는 모델(Ensemble preference model)을 제안하였다. Amazon Lex를 사용한 사용자 감성 데이터 수집 및 분석 연구를 수행한 이용혁, 윤대명, 황세현, 이주명(Lee, Youn, Hwang, & Rhi, 2021)은 이렇게 얻어진 데이터가 디자인 계획 수립과 평가를 내리는 데 도움을 줄 수 있음을 확인하였다. 한편 패션디자인 분야 김희숙(Kim, 2021)의 연구에서는 다양한 데이터를 분석하여 상황에 맞는 적절한 코디네이션을 제안해 주는 패션 매칭 서비스 구현을 위해 패션 아이템 분류 및 결합을 도울 수 있는 딥러닝 기반 인공지능 모델을 제안하였다. 이처럼 AI 기반의 데이터 분석 및 활용 연구들은 광범위하게 생성되고 있는 데이터에서 사용자의 니즈와 경험 데이터를 추출하고 이를 기반으로 디자인 판단을 도와줄 수 있는 AI의 활용에 주목하였다.

이와 같은 선행 연구 리뷰를 통해 현재 다양한 디자인 분야에서 디자인 업무 수행의 효율화, 확산적 아이디어 발상, 사용자 데이터 분석 등에 AI를 활용하고자 하는 연구 노력이 활발히 이루어지고 있음을 알 수 있었다.

### 3. AI 디자인 툴 사례 분석

#### 3. 1. AI 디자인 지원 툴 사례

디자인 업무 수행에 있어서 AI 툴의 활용 현황을 알아보기 위해 다양한 디자인 분야의 AI 툴 사례를 조사하였다. 먼저 디자인 업무 특성과 산출물 유형을 기준으로 그래픽·편집 디자인 분야, 제품 디자인 분야, 웹·앱 디자인 분야, 패션 디자인 분야 등으로 구분하고, AI 기술 및 AI 활용 디자인 생성 기술 등을 채용한 AI 툴 사례를 각 디자인 분야별로 수집하였다. 수집된 사례들 중 연구 단계의 시험 모델이나 아직 상용화가 되지 않은 디자인 툴은 제외하고 상용화되어 실제 업무에 활용되고 있는 AI 디자인 툴 사례로 한정하였으며, 독립적인 툴로서 소개되고 활용되기보다는 컬러나 텍스트, 스타일 추천 등과 같이 디자인 생성 툴 전반에 범용적이며 부분적으로 도입될 수 있는 AI 알고리즘 모듈 형식의 툴은 수집에서 제외하였다.

이와 같이 수집된 총 11개의 AI 기반 디자인 툴 사례들을 Table 1로 정리하였다.

Table 1 Examples of AI design support tools

디자인 분야	디자인 툴	AI 디자인 툴의 역할	AI 디자인 툴의 특징
	Looka	로고 디자인	- 로고 디자인 기본 설정과 인공 지능을 결합하여 맞춤형 로고를 만들 수 있도록 지원 - 입력한 변수를 바탕으로 로고 생성 후 몇 번의 클릭으로 변형을 탐색하고 색상, 폰트, 레이아웃, 기호, 간격과 크기 변경 가능
	Mosaic & Collage (HP)	그래픽 디자인	- 사용자가 정의한 기본 요소를 바탕으로 자동화된 가변 디자인 지원 - 다양하고 많은 그래픽디자인 시안 생성 가능
그래픽·편집 디자인	Adobe Sensei	이미지 자동 수정	- 이미지 자동 수정 기능인 'Project Deep Fill'을 수행하여 사진 편집, 합성 - 새로운 심층 신경망 기반 이미지 인페인팅 시스템을 통하여 작업시간을 크게 단축 가능
		디자인 요소 변경	- 반복되는 그래픽 작업에서 색상 등 디자인 요소의 빠른 변경 및 맞춤 효과 생성 가능
	Luminar AI (Skylum)	이미지 편집	- AI 기반의 이미지 에디터 - 반복적이고 복잡한 편집 작업을 단순화하고 자동화하며, 이미지 재창조
	NVIDIA Canvas	이미지 디자인	- 단순한 브러시 획을 사실적인 풍경 이미지로 변환, 신속하게 배경을 만들거나 빠르게 콘셉트를 탐색하여 이미지 맞춤화 가능

제품 디자인	Autodesk Fusion 360	3D 모델링, 설계	- 기능 요구 사항, 재료 유형, 제조 방법, 성능 기준, 비용 제한 등을 포함한 설계 목표를 입력하면 심미성, 적합성, 기능성, 설계 구현 등을 고려하여 제품 형태 아이디어 발상 - 설계 사양을 만족하는 결과물이 생성되므로 즉시 제조 과정으로 연계 가능
	Rhino	3D 모델링, 설계	- 알고리즘 기반으로 3D 형상을 만드는 Grasshopper를 활용하여 코딩 과정 없이 자유로운 형상을 생성 - AI 기반 이미지 렌더링 필터 디노이저(AI)를 사용하여 짧은 시간 안에 고품질 이미지를 생성
웹·앱 디자인	Wix ADI	웹사이트 디자인	- 코딩 없이 쉽게 자동으로 웹사이트 생성이 가능한 클라우드 기반의 웹 제작 플랫폼 - 간단한 몇 가지 질의응답을 통하여 원하는 맞춤형 웹 사이트 제작 가능
	Firedrop	웹사이트 디자인	- AI 챗봇 인터페이스인 Sacha를 활용하여 웹사이트를 자동으로 생성
	Uizard	화면 인터페이스 디자인	- 모바일 웹·앱, 웹 사이트, 데스크톱 등 화면 인터페이스의 자동화된 와이어프레임 및 프로토타입 제작 - 손으로 그린 스케치를 스캔하여 자동으로 와이어프레임 파일로 변환하고, 버튼 클릭 몇 번으로 프로토타입 제작 가능
패션 디자인	Designovel AIDesigner	의류 및 패션 잡화 디자인	- 특정 스타일의 색감, 질감 데이터를 추출하여 패션 상품의 기존 콘텐츠 형태에 적용하여 새로운 아트웍을 생성하는 딥러닝 기술 기반의 디자인 제작 툴 - 의류 및 패션 잡화 디자인 생성에 활용

### 3. 2. 디자이너의 업무에 따른 AI 디자인 지원 툴의 활용 분석

디자인 프로세스는 디자인 분야, 디자인 산출물의 종류, 회사의 형태 등 디자인 업무의 특성에 따라 달라질 수 있다. 하지만 대체로 기획-아이디어 구상-아이디어 전개-의사 결정을 통한 최종 디자인 확정의 일반적인 디자인 프로세스(Kwon, 2008)의 형식을 따른다. 디자인 프로세스의 단계에 따른 디자인 업무는 Ulrich and Eppinger(2016)의 제품 개발 프로세스 모형을 기본으로 이미영(Lee, 2013), 이성식(Lee, 2019), 왕지기 외(Wang et al, 2020) 등의 프로세스 연구들을 취합하여 도출하였으며 Figure 2로 정리하였다.



Figure 2 Design tasks by design process

현재 디자인 분야에서 사용되고 있는 AI 디자인 툴이 보조하는 디자인 업무를 파악하기 위하여 Table 1의 사례를 중심으로 각 툴의 AI 기능이 어떻게 디자인 업무에 사용되는지 살펴보았고, 디자인 업무에 따른 AI 디자인 툴의 활용 영역을 Table 2로 정리하였다.

Table 2 Utilization of AI design support tools according to design tasks

AI Tool	디자인 업무	기획, 리서치	아이디어 발상	디자인 구체화	디자인 의사 결정	최종 프로토타입
그래픽· 편집 디자인	Looka		○	○		○
	Mosaic & Collage (HP)		○	○		○
	Adobe AdobeSensei			○		
	Luminar AI (Skylum)			○		○
	NVIDIA CANVAS			○		
제품 디자인	Autodesk Fusion 360		○	○		○
	Rhino		○	○		
웹·앱 디자인	Wix ADI		○	○		○
	Firedrop		○	○		○
	Uizard		○	○		○
패션 디자인	Designovel AI디자이너		○	○		

Table 1의 AI 디자인 툴의 특징, Table 2의 AI 툴 업무 활용의 영역을 종합하여, 현재 사용되고 있는 AI 디자인 툴의 업무 지원 동향을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 조사된 11개 AI 디자인 툴은 디자인 프로세스 단계별 디자인 업무 중 아이디어 발상, 디자인 구체화, 프로토타입 제작 등을 주로 지원하고 있다. AI 도구를 활용하면 디자인 자동 생성, 자동 수정 등이 빠른 시간 안에 가능하므로 디자이너가 많은 시간과 노력을 투자하여 반복적으로 해야 하는 업무에서 많이 활용되고 있다(Table 2). AI 디자인 툴은 다양한 디자인 옵션, 시안 제안 등을 통해 디자이너의 아이디어 발상을 보조하고, 이미지 확대와 축소, 그래픽 변환, 이미지 편집 등의 이미지 수정이 몇 번의 클릭으로 가능하다. 또한, AI 툴은 디자이너의 아이디어 스케치를 편집 가능한 2D로 자동 변환이 가능하고, 글꼴, 컬러, 레이아웃 등을 빠르게 생성, 수정할 수 있어, 디자인 시안의 발전 과정 및 구체화하는 업무 등에서 많이 활용되고 있다. 또한 AI 디자인 툴을 활용하면, 디자이너가 코딩이나 3D 기구 설계 과정을 배우거나 별도로 엔지니어와의 협의 과정을 거치지 않아도 손쉽게 디자인 산출물을 생성할 수 있다(Autodesk Fusion 360, Rhino 등). 한편, 조사된 AI 디자인 툴에서 디자인 프로세스 단계 중 기획 및 의사결정은 AI 툴의 현재 지원 업무 범위에 포함되어 있지 않은 것으로 파악된다.

## 4. 심층 인터뷰

### 4. 1. 디자이너 심층 인터뷰

#### 4. 1. 1. 조사 방법

디자이너 심층 인터뷰는 디자인 업무에 대한 디자이너의 인식 및 디자인 분야의 조력이 필요한 업무를 알아보기 위하여 진행되었으며, 인터뷰 대상자로는 10년 이상의 디자인 실무 경력을 가진 디자이너 7명을 선정하였다. 2021년 6월~10월까지 이메일을 통한 1차 서면 인터뷰를 진행하였고, 질문지의 회답을 기초로 2차 전화 인터뷰를 진행하였다. 질문지는 디자인 프로세스 중 디자이너로서 중요하게 생각하는 업무,



효과적으로 디자인 문제를 해결하기 위해 협력이 필요한 업무에 대한 문항으로 구성하였다. 인터뷰 조사 개요는 Table 3과 같다.

Table 3 Designer In-depth interview overview

구분	내용				
목적	디자인 업무에 대한 디자이너의 인식 및 디자인 분야의 조력이 필요한 업무를 알아보고자 함				
기간	2021년 6월 ~ 2021년 10월				
방법	1:1 비대면 심층 인터뷰 (1차 서면, 2차 전화 인터뷰)				
내용	· 디자인 프로세스 중 디자이너가 중요하게 생각하는 업무				
	· 효과적인 문제 해결을 위해 협력이 필요한 업무				
Interviewee (Designer)	P-NO	Interviewee	Career	Gender	Design Field
	D1	이 O O	15년	남	시각, 편집, 인터랙션, UI 디자인
	D2	김 O O	23년	남	문구류, 서비스 디자인
	D3	한 O O	10년	남	제품 디자인, 산업 디자인
	D4	원 O O	15년	여	장신구 디자인, 금속공예디자인
	D5	김 O O	17년	남	제품 디자인, 산업 디자인
	D6	김 O O	25년	남	수학 교구 디자인, 목공 디자인
	D7	이 O O	27년	여	패션 소품, 스카프 디자이너

#### 4. 1. 2. 디자이너 심층 인터뷰 결과

심층 인터뷰 대상자 7명의 응답 스크립트를 각 문항별로 모은 후, ‘중요해진 디자인 업무’ 문항으로부터 총 13개 응답 키워드를, ‘조력이 필요하다고 생각하는 디자인 업무’ 문항으로부터 총 26개의 응답 키워드를 추출하였다. 이후 각 문항별 개별 응답을 친화도법으로 분류하여, ‘중요해진 디자인 업무’에 대해서는 ‘기획 중심의 통합적 프로세스 관리,’ ‘리서치 기반의 기획,’ ‘제작 공정을 고려한 디자인’이라는 3개의 인사이트 키워드를 도출하였고, ‘조력이 필요하다고 생각하는 디자인 업무’에 대해서는 ‘리서치, 콘셉트 등을 위한 다양한 의견들이 필요,’ ‘아이디어 발상,’ ‘아이디어 채택,’ ‘코딩, 설계,’ ‘업무 효율 개선’ 등 5개의 키워드를 도출하였다. 이러한 과정은 Table 4로 정리하였다.

Table 4 Classification of designer interview responses

질문	인사이트 키워드	주요 응답 내용	응답 수/ 총 응답 수
중요해진 디자인 업무	기획 중심의 통합적 프로세스 관리 (P1,P2,P3,P5,P6,p7)	“기획 중심의 프로세스를 중심으로 콘셉트 의도, 기획안, 마케팅이 일치하도록 하는 과정이 매우 중요합니다.”(p1) “기획이 가장 중요해요. 생산이 결정된 후에는 전체를 뒤집기가 거의 불가능하거든요.”(P6)	7 / 13
	리서치 기반의 기획 (P3,P5,P7)	“기획 단계에서 시장의 트렌드나 소비자의 의견, 제품을 구매하고 바라보는 사람들의 다양한 시각을 빠르게 캐치하는 것이 중요합니다.”(P3)	3 / 13
	제작 공정을 고려한 디자인 (P3,P4,P5)	“실제 제조되는 데 문제가 없도록 설계를 고려하여 디자인하는 것은 제품 개발의 프로세스 오류를 줄여 제작 시간과 노동력을 절약할 수 있어요.”(p4)	3 / 13
조력이 필요 하다고 생각하는 디자인 업무	리서치, 콘셉트 등을 위한 다양한 의견들이 필요 (P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7)	“정해진 시간 안에서 가장 좋은 결과물을 만들기 위해선 다양한 시각, 다양한 의견을 나눌 수 있는 스타디 과정이 중요합니다.”(P3)	7 / 26
	아이디어 발상 (P1,P2,P3,P4,P5,P7)	“디자이너가 많으면 그만큼 다양한 디자인 시안을 만들 수 있고”(P5) “창의적인 일은 꼭 협업이 필요한 영역이에요. 매너리즘에 빠지기 쉽거든요.”(P7)	6 / 26
	아이디어 채택 (P1,P2,P3,P4,P5,P6,P7)	“아이디어를 채택할 때는 최대한 다양한 의견이 도움이 됩니다. 다양한 영역에서 해 주는 조언들이나 정보들이 매너리즘(mannerism)에 빠지지 않게 도와줍니다.”(P1)	7 / 26
	코딩, 설계 (P1,P3,P4,P5)	“웹 디자인, UI/UX 디자인 시 디자인 시안대로 구현하기 위해 디자이너는 개발자와의 커뮤니케이션이 필요합니다.”(P1) “디자인한 제품이 실제 제작이 되는 데 문제가 없도록 설계하는 것은 제품 개발의 프로세스 오류를 줄여 제작 시간과 노동력을 절약할 수 있어요. 이렇게 중요한 파트인 설계에 전문적인 인력이 꼭 필요합니다.”(P4)	4 / 26
	디자인 업무 효율 개선 (P1,P5)	“웹, 모바일, UI/UX등의 작업 시 시간 걸리는 일을 빨리 하려면 디자이너들을 여러 명 고용해야 합니다.”(P1) “디자이너가 많으면 여러 가지 디자인 업무를 심도 있게 진행할 수 있습니다.”(P5)	2 / 26

‘중요해진 디자인 업무’, ‘조력이 필요하다고 생각하는 디자인 업무’에 대한 디자이너의 인식을 보다 분석적으로 파악하기 위하여, 각 질문에 대한 응답 스크립트의 총 발화 개수를 ‘총 응답 수’, 각각의 응답 키워드에 해당하는 발화 개수를 ‘응답 수’로 산출하여 비교하였다. 그 결과, 디자이너들은 전체 디자인 업무 중에서 리서치를 통한 프로젝트 목표 설정 및 디자인 콘셉트 도출 등 기획 업무가 특히 중요해지고 있다고 인식하는 것으로 보이며, 서로 다른 생각의 제시, 창의적인 아이디어 발상 등 다양하고 풍부한 관점이 필요한 업무와 객관적인 판단이 필요한 업무에서 타인이나 툴의 도움을 상대적으로 더 필요로 하는 것으로 파악되었다.

## 4. 2. AI 활용 전문가 심층 인터뷰

### 4. 2. 1. 조사 방법

디자인 업무에서 AI의 활용 가능성을 탐색하기 위하여 디자인 분야의 AI 전문가 4명을 심층 인터뷰하였다. 인터뷰 대상자는 디자인 분야의 업무를 수행하면서 3년 이상 AI 툴을 사용해 본 디자이너 또는 디자인 분야에서 AI 활용에 대한 연구를 수행하여 전문 학술지에 최소 2개 이상 논문을 게재한 연구자를 선정하였다. 인터뷰 문항은 AI 툴이 효과적·효율적으로 지원 가능한 디자인 업무, AI 활용으로 예상되는 디자인 프로세스 변화, 그리고 향후 디자인 분야에서 활용될 AI 툴의 개발 방향성 등으로 구성되었으며, 2022년 7월 22일부터 2022년 7월 26일까지 서면 인터뷰 또는 대면 심층 인터뷰로 진행되었다. AI 전문가 심층 인터뷰의 조사 개요는 Table 5와 같다.

Table 5 Classification of AI tool experts interview responses

구분	내용				
목적	디자인 업무에서 AI의 활용 가능성을 탐색하고자 함				
기간	2022년 7월 22일 ~ 2022년 7월 26일				
방법	서면 인터뷰 / 대면 심층 인터뷰				
내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>· AI를 활용함으로써 더 효율적으로 지원 가능하다고 예상되는 업무</li> <li>· AI 툴 활용이 디자인 업무 프로세스에 가져올 것으로 예상되는 변화</li> <li>· 향후 AI 툴의 개발 방향</li> </ul>				
Interviewee (Designer)	P-NO	Interviewee	Career	Gender	AI related Research Field
	E1	나 O O	10년	남	제품·산업디자인, 디자인 업무에 제너레이티브 디자인 툴(Fusion 360) 활용
	E2	연 O O	28년	남	제품·산업디자인, AI 툴과 디자인 업무 관계성
	E3	정 O O	24년	남	시각·앱·웹 디자인, AI 툴 활용 데이터 시각화
	E4	정 O O	26년	남	제품·산업디자인, AI 툴 활용 디자인 프로세스

### 4. 2. 2. AI 전문가 심층 인터뷰 결과

디자이너 인터뷰와 마찬가지로 AI 전문가 심층 인터뷰 대상자 4명의 응답 스크립트를 친화도법으로 분류하여, ‘AI 활용으로 더 효율적·효과적 업무 수행이 가능한 측면’에 대해서는 ‘아이디어 발상의 스펙트럼 확대’, ‘목표에 부합하는 의사결정’, ‘반복적이거나 단순한 디자인 업무의 자동화’ 3개의 키워드, ‘AI 활용 디자인 프로세스의 예상되는 변화’에 대해서는 ‘개발 프로세스 효율화’, ‘세부 디자인 단계의 통합화’의 2개 키워드, ‘향후 디자인 분야에서 활용 가능한 AI 툴의 개발 방향’에 대해서는 ‘타 전문 분야와 연계성 강화하는 AI 툴 개발 및 활용’, ‘딥러닝 확대로 고도화된 판단 조력 강화’의 2개 키워드를 도출하였다. 이러한 과정은 Table 6과 같이 정리하였다.



Table 6 Classification of AI expert interview responses

질문	인사이트 키워드	주요 응답 내용
AI 활용으로 더 효율적·효과적 업무 수행이 가능한 측면	아이디어 발상의 스펙트럼 확대	“설계목표를 위한 변수에 따라 생성되는 다양한 조형의 독특한 형상을 디자인 조형 발상의 아이 디어로도 활용할 수 있을 것” “AI 알고리즘이 의외의 시각적 결과물을 포함하여 제시함으로써 창의적 디자인 아이디어 발상 에 도움”(E2)
	목표에 부합하는 의사결정	“제너레이티브 디자인이 생성한 결과물은 이미 많은 연산과 알고리즘을 통해 설계 목표에 부합 하도록 생성된 결과물이기 때문에 그 안에서의 선택은 궁극적으로 목표에 맞는 의사결정에 도움 이 될 것”(E1)
	반복적이거나 단순한 디자인 업무의 자동화	“시간이 많이 소요되는 디자인 수정 작업의 자동화”(E2) “한 가지 이미지 모티브를 여러 가지 디자인 아이টে에 적용해야 하는 단순 응용 제작 업무에서 시간을 절약”(E3)
AI 활용 디자인 프로세스의 예상되는 변화	개발 프로세스 효율화	“디자인 및 설계 단계 이후에 검증되던 각종 평가와 해석을 디자인 개발 초기부터 AI 툴과 협력 진행하며 오류를 줄임으로써 개발 기간 단축 및 비용 절감 확대”(E1)
	세부 디자인 단계의 통합화	“특히 디자인 발상 단계와 디자인 수정을 통한 구체화 단계가 빠르게 한꺼번에 진행되는 경향이 심화될 것”(E3) “목표 설정부터 최종 결과물까지의 프로세스 진행에 있어서 각 단계의 순서가 바뀐다기보다는 통합화되면서 단계 구분이 점점 더 무의미해질 것”(E2)
향후 디자인 분야에서 활용 가능한 AI 툴의 개발 방향	타 전문 분야와 연계성 강화하는 AI 툴 개발 및 활용	“공학적 데이터 기반의 조형 생성 측면을 강화하여, 제품 디자인 개발 이후의 생산 단계(금형, 조립 등)까지 연결될 수 있는 방향으로 발전 필요”(E1) “AI 디자인 툴이 디자이너에게 필요한 모든 기능을 제공할 필요는 없을 것이며, 데이터 분석이 나 기획 등 여러 분야 범용으로 개발된 AI 툴을 디자인 과정에 효과적으로 활용하는 방안을 고려 할 필요”(E2)
	딥러닝 확대로 고도화된 판단 조력 강화	“현재 활용되는 AI 툴보다 딥러닝 기술이 고도화된 툴이 개발된다면 디자이너 의사결정을 도와 주는 역할도 가능해질 것”(E3) “딥러닝을 위한 학습 데이터가 확보될 수 있다면 디자인 방향 설정, 리서치 인사이트 도출 등 고도화된 추론 및 판단에 도움을 줄 수 있을 것”(E4)

전문가 인터뷰를 통하여, AI는 아이디어의 발상의 스펙트럼의 확대에 도움을 주고, 설계 목표에 부합하도록 제안되는 결과물의 선택을 통하여 의사 결정에도 활용될 수 있음을 알 수 있었으며, 시간이 많이 소요되는 디자인 수정 작업, 단순 응용 제작 업무 등에서 효율적·효과적 업무에 도움이 될 것으로 예상되었다. 또한 전문가들은 AI 툴 활용이 활발해지면 아이디어 발상과 수렴, 구체화를 아우르는 디자인 프로세스 단계의 통합화 경향을 보일 것이며, 이와 함께 개발 기간 단축 및 비용 절감 등 개발 프로세스의 효율화가 가능해질 것으로 예상하였다. 한편 앞으로 디자인 분야에서 AI 툴은 데이터 기반의 기획과 조형 생성, 생산 단계로의 연결 등 타 전문 분야와 연계성이 강화되는 방향으로 개발될 필요가 있으며, 딥러닝 기술의 고도화와 함께 리서치, 데이터 기반의 디자인 기획이나 의사결정 등 보다 고차원적 조력이 가능해지는 방향으로 개발될 가능성도 예측되었다.

## 5. 디자인 분야를 위한 AI 툴의 향후 업무 지원 방향성 제안

앞서 파악한 디자인 프로세스 단계별 실제 업무를 지원하는 AI 툴의 업무 지원 동향과 심층 인터뷰를 통하여 얻은 인사이트를 기반으로, 디자이너가 필요로 하는 업무를 보다 효과적, 효율적으로 지원할 수 있는 AI 디자인 툴의 디자인 업무 지원 방향성을 다음과 같이 제안하고자 한다.

첫째, 프로젝트의 목적 및 상황에 맞는 데이터를 수집, 분석하여 기획의 방향에 도움을 줄 수 있는 AI 디자인 지원 툴이 필요하다. 현재 디자인 업무에 활용되고 있는 AI 툴은 아이디어의 발상, 아이디어 구체화, 프로토타입 생성 업무에 주로 활용되고 있고, 디자이너 심층 인터뷰에서 조력이 필요한 디자인 업무로 많이 언급된 기획과 의사 결정 업무에서는 거의 활용되고 있지 않다(Table 2). 정상근(Jeong, 2016)에 의하면 최근의 AI는 딥러닝 기술을 활용하여 데이터의 활용도를 극대화하며, 유효한 데이터를 선별하여 문제의 해답을 찾을 수 있고, 단순 데이터로부터 기체가 의미(semantic)를 찾아낼 수도 있다. 즉, 인간의 사고 과정처럼 수많은 데이터를 딥러닝(deep learning) 하여 AI는 문제 해결 방법을 스스로 찾아내고 판단(Lee & Lee)할 수 있는

방향으로 고도화되고 있는데, 데이터 사이언스(data science), 머신 러닝(machine learning), 딥러닝 등의 AI 기술을 활용하면, 수집된 사용자 데이터를 분석하여 트렌드를 유추하고, 소비자 행동 등을 분석하여 고객이 선호하는 아이템, 수요 등의 예측하는 일에서 시간과 노력을 단축할 수 있을 것이다(Table 6의 E4). 또한, Designovel 사의 AI 툴 사례와 같이 생산할 제품의 특성을 분석하여 특정 스타일의 색깔, 질감 등을 추출하는 등 기업 특성에 맞는 요구 사항을 선정하는 작업 등에 활용될 수 있을 것이며, 이러한 과정을 통해 수집된 데이터는 디자이너의 의사 결정이 필요한 아이디어 수렴 업무에서도 객관적인 판단 자료 등으로 사용될 수 있을 것이다.

둘째, 아이디어를 발상하고 수렴할 때, 디자이너가 기획을 통해 도출된 디자인 프로젝트 목표를 잘 반영할 수 있도록 도와줄 수 있는 AI 디자인 지원 툴이 필요하다. 현재 아이디어의 발상과 수렴 업무에 활용되고 있는 사례의 AI 툴은 입력한 변수를 기반으로 AI 알고리즘을 통해 생성되는 시각적 결과물을 창의적 디자인 아이디어 발상에 활용하거나, 설계를 위한 변수의 수치 변화를 통해 생성되는 조형 변화를 디자인 발상의 아이디어로 활용한다(Table 6). 사례의 로고 디자인, 웹 앱 디자인 분야의 AI 툴의 아이디어 발상은 툴 자체에서 사전에 설정해놓은 몇 가지 디자인 고려 요소를 디자이너가 선택하는 프로세스를 통하여 디자인 발상에 활용된다. 하지만, 이러한 방법은 AI 기술을 응용한 아이디어의 생성이라기보다는 적절한 디자인 시안을 추천해 주는 것으로 볼 수 있다(Yeoun & Jung, 2021). AI 툴이 기획 단계에서 사전 설정한 몇 가지의 디자인 고려 요소만으로는 해당 디자인 프로젝트의 디자인 고려 요소를 세세하게 반영하기 어렵기 때문에 최적의 아이디어들이 만들어지는 데 한계가 있다. 다른 사례인 제품 디자인에서 활용되는 AI 툴의 경우는 변수의 입력과 변화를 통하여 다양하게 생성되는 독특한 형상을 디자인 발상의 아이디어로 활용한다(Table 6의 E1). 이러한 공학적 데이터를 기반으로 아이디어 발상을 돕는 AI 툴은 기획 단계에서 도출된 제품 폼팩터(Form-factor)와 필요한 공학적 데이터를 변수에 잘 반영할 수 있어야 한다. 이처럼 디자인 결과물에 프로젝트 목표를 잘 반영하기 위해서는 기획에서 도출한 디자인 요소를 변수에 잘 반영하는 것이 중요하다. 이와 같이 AI가 디자인 변수를 설정하고 조정하는 업무에 도움을 줄 수 있다면, 기획 의도에 맞는 아이디어 발상과 수렴에 도움이 될 것이다.

셋째, 디자인 프로세스에서 프로젝트의 목표를 잘 반영하면서 디자인 업무를 통합적, 유기적으로 관리해 줄 수 있는 AI 툴이 필요하다. 디자인 오류를 최소화하며 프로젝트 목표를 잘 반영하는 프로세스는 디자인 개발 기간을 단축시키고, 개발 비용을 절감함으로써 디자인 개발 프로세스를 더욱 효율화할 수 있을 것으로 예상된다. 이처럼, 디자인 프로세스 단계에서 발생 가능한 디자인 문제나 설계상의 오류를 디자인 개발 초기부터 AI가 미리 예상하여 알려주거나, 전체 프로젝트 목표를 고려하여 각각의 업무 단계에 필요한 최적의 툴을 AI가 추천하여 줄 수 있다면, 오류를 수정하기 위한 업무의 반복을 줄여 효율적으로 디자인 프로세스가 진행될 수 있도록 디자인 업무를 통합적, 유기적으로 관리할 수 있을 것이다.

---

## 6. 결론

빅 데이터 활용, 3D 그래픽의 확대, GPU(Graphics Processing Unit) 성능 향상, 딥러닝(Deep Learning) 등 다양한 AI 연관 기술들의 발전을 통해 디자인 분야에서도 AI를 활용한 디자인 툴의 개발과 활용 영역이 확장되고 있으며, 이에 따라 AI를 디자인 업무에서 효과적으로 활용하기 위한 디자인 프로세스 연구의 필요성이 증가하고 있다. 본 연구에서는 조력이 필요한 디자인 업무에서의 AI의 활용 가능성을 탐색하여, 디자인 프로세스의 단계별 업무를 효과적, 효율적으로 지원할 수 있는 AI 툴의 업무 지원 방향성을 제안하고자 하였다. 이를 위하여, 사례 조사를 통해 AI 툴의 업무 조력 현황을 파악하고, 디자이너 심층 인터뷰를 통하여 실질적으로 도움이 필요한 디자이너들의 조력 업무를 유추하고, 전문가 심층 인터뷰를 통하여 디자인 업무에서 AI 활용 가능성을 살펴보았다. 현재 AI 툴은 아이디어 발상, 디자인 구체화, 프로토타입 생성 업무 등에서 주로 활용되며, 기획과 의사결정 업무에서는 AI 툴이 거의 활용되지 않음을 알 수 있었다.

본 연구에서는 디자이너가 필요로 하는 디자인 지원 툴의 요건을 반영하여 디자인 업무를 보다 효과적,

효율적으로 보조할 수 있는 AI 툴의 디자인 업무 지원 방향성을 다음과 같이 제안한다. 첫째, 프로젝트의 목적에 맞는 데이터를 수집, 분석하여 기획 업무를 보조하고, 의사 결정에 필요한 객관적인 판단 자료를 제공할 수 있는 AI 디자인 지원 툴이 필요하다. 둘째, 디자인 프로젝트 목표를 잘 반영하여 아이디어 발상과 수렴이 될 수 있도록 도와줄 수 있는 AI 디자인 지원 툴이 필요하다. 셋째, 디자인 프로세스 수행 중 프로젝트의 목적이 잘 유지될 수 있도록, 디자인 업무를 통합적, 유기적으로 관리해 줄 수 있는 AI 툴이 필요하다.

본 연구는 AI 기반 디자인 툴이 보다 실질적인 디자인 업무 수행에 도움이 될 수 있는 방안을 탐색함으로써, 디자이너의 필요 관점에서 향후 AI 툴의 활용 방향을 제안했다는 것에 의의가 있다. 하지만, 서로 다른 디자인 분야, 디자인 산출물의 종류, 회사 형태 등에 따라 디자이너가 필요로 하는 지원 툴의 요건은 서로 다를 수 있는데, 제한된 수의 조사 대상과 AI 툴 사례를 통해 인사이트를 세밀하게 도출하는 데는 한계가 있을 것이다. 특히, 정성적인 분석 결과만을 통하여 향후 AI 툴의 업무 지원 방향성을 도출했다는 한계점을 가진다. 향후에는 특정한 디자인 분야를 선정하고 업무 특성을 분석하여, 해당 분야의 디자인 프로세스 업무 단계를 통합적이고 유기적으로 지원할 수 있는 보다 정교화된 AI 툴 활용 방안을 제시하고자 한다.

## References

1. Adobe. (n.d.). Retrieved from <https://www.adobe.com/kr/sensei.html>
2. Autodesk, Fusion 360. (n.d.). Retrieved from <https://www.autodesk.co.kr/>
3. Designovel. (n.d.). Retrieved from <http://www.designovel.com/>
4. DL Cade, Adobe's Project 'Deep Fill' is an incredible. AI-powered Content Aware Fill(2017). Retrieved from <https://www.dpreview.com/news/2758068086/adobe-s-project-deep-fill-is-an-incredible-ai-powered-content-aware-fill>.
5. Heaven, W. D. (2021, January 07). This avocado armchair could be the future of AI. *MIT Technology Review Korea*. Retrieved from <https://www.technologyreview.kr/avocado-armchair-future-ai-openai-deep-learning-nlp-gpt3-computer-vision-common-sense/>.
6. Hong, C., Li, J., & Shin, K. (2020, July). 딥러닝 모델을 이용한 의류 디자인 기술 사업화 : 패션 업계 사용자 편의성을 위한 기술 인터페이스 설계 사례 [Commercialization of clothing design technology using deep learning model: a case study of technology interface for user convenience in fashion industry]. *Proceedings of the Korean Information Science Society Conference*, 1104-1106.
7. HP. (n.d.). *타의 추종을 불허하는 용지 및 애플리케이션의 다양성[Unrivaled variety of paper and applications]*. Retrieved from <https://www.hp.com/kr-ko/industrial-printers/indigo-digital-presses/labels-flexible-packaging-digital-presses/8k-printing-press/overlay-data-table-1.html>
8. Jeong, S. (2016). 산업의 변화와 인공지능 [Industry Change and Artificial Intelligence]. *Journal of Information & communications magazine*, 33(10), 57-59.
9. Kim, S., Jung, S., & Jung, S. (2018). 세상을 바꾸는 AI 미디어. AI 미디어의 개념 정립과 효과를 중심으로 [AI media changing the world. Focusing on the conception and effect of AI media]. *ETRI Insight Report -07*.
10. Kim, D. (2022, April 22). 네이버-카이스트, '초창의적 AI' 속도 높인다 [Naver and KAIST to speed up 'innovative AI']. *AI Times*. Retrieved from <http://www.aitimes.com/news/articleView.html?idxno=144200>.
11. Kim, H. (2021). CNN 기반 딥러닝을 이용한 패션 아이템 분류 및 결합 [Classification and Combination of Fashion Items Using CNN-Based Deep Learning]. *Journal of Digital Contents Society*, 22(3), 475-482.
12. Kwon, S. (2008). *제품디자인을 위한 디자인 비즈 프로세스 모형 개발에 관한 연구 [A study on Design Biz Process Model Development Based on Product Design]* (master's thesis). Available from Kyonggi University, Suwon, Korea.
13. Lee, C., & Lee, J. (2021). 패션 디자인 씽킹(design thinking) 프로세스를 위한 AI 기반 디자인 툴의 활용 가능성[The Applicability of Artificial Intelligence Based Design Tools on Fashion Design Thinking]. *Journal of Korea Design Forum*, 26(2), 155-170. DOI : 10.21326/ksdt.2021.26.2.014.

14. Lee, S. (2018). 인공지능 기반의 디자인 시스템에 대한 디자이너의 인식 [Designer's Cognition of Artificial Intelligence-based Design System]. *Journal of illustration forum* 20(60), 137-146. DOI :10.37379/JKSIR. 2019.60.13.
15. Lee, S., & Kim, S. (2019). *인공지능기반 모바일 앱 디자인 시스템을 위한 프레임워크 [An Artificial Intelligent Mobile App Design System Framework]* [PhD thesis], The Graduate School Of Seoul National University, Seoul, Korea.
16. Lee, J., & Pan, Y. (2019). 스크린 기반의 웹 & 앱 분야의 디자인 시스템과 인공지능 기반 디자인 소프트웨어 사례 연구 [A Case Study of Screen-based Web & App Design System and Artificial Intelligencebased design software]. *Journal of Korea Design Forum*, 24(2), 139-150.
17. Lee, S., & Kang, N. (2020). *딥러닝 기반 디자인 선호도 예측 및 추천시스템 : 자동차 휠 설계 사례 [Deep Learning-based Design Preference Prediction and Recommendation System : A Case Study of Car Wheel Design]* [Master's thesis]. The Graduate School of Sookmyung Women's University, Seoul, Korea.
18. Lee, Y., Youn, D., Hwang, S., & Rhi, J. (2021). 빅 데이터 기반 디자인 평가 매트릭스 제안 : 현대자동차와 메르세데스 벤츠를 중심으로 [Suggestion of a Big Data-Driven Design Evaluation Matrix : Hyundai Motors and Mercedes Benz]. *Journal of Archives of Design Research*, 34(3), 211-227.
19. Lee, M., & Park, N. (2013). 사용자 경험 중심의 제품-서비스 디자인 Toolkit 개발[A Study on the Product-Service Design Method of the User Experience Design Perspective]. *Journal of Archives of Design Research Archives of Design Research*, 26(2), 165-191.
20. Looka. (n.d.). *Design your own beautiful brand*. Retrieved from <https://looka.com/>
21. Marfatia, A. (2020). *그래픽 디자이너가 어도비 센세이 기반 툴로 북디자인을 혁신하는 방법 [How adobe sensei helps graphic designers transform book illustrations]*. Retrieved from <https://blog.adobe.com/ko/publish/2020/03/03/how-adobe-sensei-helps-graphic-designers-transform-book-illustrations>
22. Microsoft. (n.d.). Luminar AI. Retrieved from <https://apps.microsoft.com/store/detail/luminar-ai/9MWWF9HMHZRZ?hl=ko-kr&gl=kr>
23. Min, D. (2021, July 22). *2021년 2/4분기 이슈리포트\_디자인과 AI [2021 Q2 Issue Report\_Design and AI]*. Korea Institute of Design Promotion. Retrieved from <https://www.designdb.com/?menu=790&bbno=30625&siteno=15&act=view&ztag=r00ABXQAOTxjYWxsIHR5cGU9ImJvYXJkIiBubz0iNTkxliBza2luPSJwaG90b19iYnNmMjAxOSI%2BPC9jYWxsPg%3D%3D>.
24. Na, H., & Kim, W. (2021). 제너레이티브 디자인의 제품디자인 프로세스 활용 연구 [A Study on The Practical Use of Generative Design in the Product Design Process]. *Journal of Archives of Design Research*, 34(1), 85-99.
25. NVIDIA CANVAS. (n.d.). Retrieved from <https://www.nvidia.com/ko-kr/>
26. Rhinoceros. (n.d.). Retrieved from [https://www.rhino3d.com/features/\(n.d.\)](https://www.rhino3d.com/features/(n.d.)). 건축, 엔지니어링, 건설(AEC) 분야에서의 Rhino. Retrieved from <https://www.rhino3d.com/kr/for/architecture/>
27. Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Seoul : Mega Study Books.
28. SKYLUM. (n.d.). *AI기반의 포토 에디터LuminarAI와 함께하면 멋지고 빨라집니다 [AI-based Photo Editor If you're with Luminar AI, you'll be cool and fast]*. Retrieved from <https://skylum.com/ko/luminar-ai>
29. Uizard. (n.d.). Retrieved from <https://uizard.io/>
30. Ulrich, K. T., & Eppinger, S. D. (2016). *Product Design and Development* (7th ed.). New York:McGraw-Hill Education.
31. Veraya Mahaket. (2017). *How to create a website using AI Web Designer - Firedrop.ai*. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=hvjQOT8B10U>
32. Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). *Design in the age of AI. Working Paper 20-091 in part by Harvard Business School*. Retrieved from [https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/20-091\\_3889aa72-1853-42f8-8b17-5760c86f863e.pdf](https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/20-091_3889aa72-1853-42f8-8b17-5760c86f863e.pdf)
33. Wang, J., Kim, S., Kim, S., Lee, J., Kim, H., Xue, B., & Mun, J. (2020). 그래픽 디자이너의 역할 현황 분석-국내 실무 디자이너를 중심으로[Analysis of the role of graphic designers - Focusing on professional designers in South Korea -]. *Journal of Korea Society of Visual Design Forum*, 25(1), 87-94. DOI:10.21326/ksdt.2020.25.1.008 .
34. Wix ADI. (n.d.). Retrieved from <https://ko.wix.com/about/us>

35. Yeoun, M., & Jung, E. (2021). 인공지능 기반 로고디자인 툴의 가능성에 대한 탐색적 실험 [An Exploratory Experiment on the Possibility of AI-Powered Logo Design Tool]. *Journal of Design Convergence Study*, 20(2), 113-128.
36. Yoo, S. (2020, June 22). AI는 인간과 교감할 수 있을까?(AI 돋보기) 감성 컴퓨팅으로 감정 표현할 수 있어[Can AI communicate with humans?(AI Magnifying Glass) Emotional computing can express emotions]. *ScienceTimes(KOFAC)*. Retrieved from <https://www.sciencetimes.co.kr/news/ai%EB%8A%94-%EC%9D%B8%EA%B0%84%EA%B3%BC-%EA%B5%90%EA%B0%90%ED%95%A0-%EC%88%98-%EC%9E%88%EC%9D%84%EA%B9%8C/>
37. Yoon, D., Lee, W., & Park, J. (2019). 스케치 이미지 기반 제품 디자인 자동 생성 기법 [Sketch Image based Automatic Product Design Generation]. *Journal of Proceedings of HCIK*, 1124-1127.
38. Yoon, J., Se, S., Kim, M., Kim, D., Kim S., & So, Y. (2017). 머신러닝 기법을 활용한 제품기획 프로세스 개발[Development of product planning process using machine learning techniques]. *Proceedings of the Fall Conference of the Korean Society of Industrial Engineers*, 3183-3197.
39. Yun, S., & Lee, S. (2019). 인공지능(AI) 국가전략[Artificial Intelligence(AI) National Strategy]. Korea Policy Briefing. Retrived from <https://www.korea.kr/special/policyCurationView.do?newsId=148868542>.
40. Yun, G., & Nam, T. (2021). LampBox : 디자이너의 창의적 사고를 돕기 위한 텍스트 기반 인공지능 디자인 생성 도구 [LampBox: Text-based AI Design Generation Tool for Supporting Designer's Creative Thinking Process]. *Proceedings of HCIK 2021*, 249-254.
41. Zhang, M. (2017). Adobe Deep Fill is a Content-Aware Fill That Understands What's In Your Photo. *Peta Pixel*. Retrieved from <https://petapixel.com/2017/10/23/adobe-deep-fill-content-aware-fill-understands-whats-photo/>

# AI 디자인 툴의 디자인 업무 지원 방향성 제안

정은희<sup>1</sup>, 최정민<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>서울과학기술대학교 나노IT디자인융합대학원 IT디자인융합학과, 학생, 서울, 대한민국

<sup>2</sup>서울과학기술대학교 디자인학과, 교수, 서울, 대한민국

## 초록

**연구배경** 빅 데이터, GPU, 딥러닝 등 인공지능 관련 기술의 발전과 디자인 업무 환경의 변화 등에 따라, 디자인 분야에서 AI 툴의 활용 연구가 활발히 시도되고 있다. 기존의 AI 관련 연구 및 AI 툴의 개발 방향에서는 디자인 프로세스 단계별로 이루어지는 실제 업무와 AI 툴의 업무 지원 영역의 관계성에 대한 검토가 충분히 이루어지지 않았다. 본 연구에서는 조력이 필요한 디자인 업무에서의 AI 활용 가능성을 탐색하고, 디자인 프로세스의 단계별 업무를 효과적, 효율적으로 지원할 수 있는 AI 툴의 업무 지원 방향성을 제안하고자 한다.

**연구방법** 선행 연구 및 사례 조사를 통하여 디자인 분야의 AI 연구 동향, AI 기반 디자인 툴의 활용 동향을 살펴보고, 현재 디자인 업무에 활용되고 있는 AI 기반 디자인 툴 사례를 선정하여 업무 활용 경향을 분석한다. 이어서 디자이너 심층 인터뷰를 통하여 디자이너가 필요로 하는 업무 조력 범위를 파악하고 AI 전문가 심층 인터뷰에서 도출된 인사이트를 참고하여, 디자인 업무에서 AI 툴의 활용 가능성을 탐색한다. 이를 통해, 조력이 필요한 디자인 업무를 보다 효과적, 효율적으로 지원하는 AI 디자인 툴의 업무 지원 방향성을 제안한다.

**연구결과** 디자이너들은 기획과 객관적인 판단이 필요한 의사 결정 업무에서 타인의 조력을 필요로 하였고, 사례 조사된 AI 디자인 툴은 디자인 프로세스 단계별 디자인 업무 중 아이디어 발상, 디자인 구체화, 프로토타입 제작 등을 주로 지원하고 있으며, 기획, 의사 결정 업무에는 거의 관여하고 있지 않음을 알 수 있었다.

**결론** 본 연구에서는 조력이 필요한 디자인 업무에 활용하여 보다 효과적, 효율적으로 디자인 프로세스가 수행되도록 보조할 수 있는 AI 기반 디자인 툴의 방향성을 다음과 같이 제안한다.

첫째, 프로젝트의 목적에 맞도록 데이터를 수집, 분석하여 기획 업무를 보조하고, 의사 결정 업무에 필요한 객관적인 판단 자료를 제공해 줄 수 있는 AI 디자인 지원 툴이 필요하다. 둘째, 기획 의도를 반영한 아이디어의 발상과 수렴이 될 수 있도록 도와줄 수 있는 AI 툴이 필요하다. 셋째, 디자인 프로세스 수행 중 프로젝트의 목적이 잘 유지될 수 있도록 디자인 업무를 통합적, 유기적으로 관리해 줄 수 있는 시스템 관점의 AI 툴이 필요하다.

본 연구는 AI 툴의 활용 방향을 디자이너의 필요 관점에서 제안하여 보다 실질적으로 디자인 업무 수행에 도움이 될 수 있을 것으로 기대한다.

**주제어** AI 디자인 툴, 디자인 프로세스, 디자인 업무, 심층 인터뷰

\*교신저자 : 최정민 (jmchoi@seoultech.ac.kr)